

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE POSGRADOS  
ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Señale en la casilla la licencia que insertó en el trabajo de grado, tesis o artículo:

Atribución	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial sin derivadas	<input type="checkbox"/>
Atribución no comercial compartir igual	<input checked="" type="checkbox"/>	Atribución sin derivadas	<input type="checkbox"/>	Atribución compartir igual	<input type="checkbox"/>

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2019

**TÍTULO:** Propuesta de estrategia para optimización recursos en recolección de evidencias para auditoría, en el Equipo CS S.A.S.

**AUTOR (ES):** Mendieta Martínez, Diego Mauricio

**DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):**

Pérez González, Jaime Fernando y Vivas Martín, José Gustavo

**MODALIDAD:**

Línea de investigación en Software inteligente y convergencia tecnológica.

<b>PÁGINAS:</b>	<b>79</b>	<b>TABLAS:</b>	<b>13</b>	<b>CUADROS:</b>	<b>-</b>	<b>FIGURAS:</b>	<b>7</b>	<b>ANEXOS:</b>	<b>5</b>
-----------------	-----------	----------------	-----------	-----------------	----------	-----------------	----------	----------------	----------

**CONTENIDO:**

- I. INTRODUCCIÓN
- II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- III. JUSTIFICACIÓN
- IV. OBJETIVOS
- V. HIPÓTESIS
- VI. CRONOGRAMA

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

VII. PRESUPUESTO  
VIII. MARCOS DE REFERENCIA  
IX. METODOLOGÍA  
X. PRODUCTOS A ENTREGAR  
XI. RESULTADOS OBTENIDOS E IMPACTOS  
XII. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN  
GLOSARIO  
REFERENCIAS  
ANEXOS

**DESCRIPCIÓN:** Propuesta de una estrategia para la optimización de los procesos de recolección de evidencias en preparación de auditorías en proyectos del área de Diseño y Desarrollo de Software, basada en una única herramienta, que logre reunir los artefactos para el cumplimiento de auditorías de certificación de la norma ISO 9001:2015 y el modelo CMMI DEV 1.3 ML3.

**METODOLOGÍA:** La metodología utilizada para realizar el proyecto, se basó en la investigación y desarrollo cuantitativo, debido a que se enfoca en la obtención de los artefactos requeridos para el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 y el modelo CMMI DEV 1.3 ML3 en forma conjunta; se desarrolla en 4 fases principales, desde la investigación y elaboración del presente documento, hasta la entrega final.

Se usaron los siguientes instrumentos: Computador, internet, puestos de trabajo, documentos de trabajo de campo, Video beam, software de oficina y repositorios de archivos.

**PALABRAS CLAVE:** AUDITORIA, ISO, CMMI, ARTEFACTO, CUMPLIMIENTO, PREPARACIÓN.

### **CONCLUSIONES:**

En cuanto la duración en días de la preparación actual para las auditorías internas de evaluación de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 y el modelo CMMI DEV 1.3 ML3, actualmente realizadas por el área de Calidad, separadamente, con un total de 23 días entre los tres proyectos seleccionados, luego del uso de la estrategia propuesta, la guía de autoevaluación, analizando de manera conjunta la norma y el modelo mencionados, en los mismos 3 proyectos, se realizó en 3 días, es decir, con un ahorro del 87% del tiempo, como se detalla en la Tabla I, inicialmente se había estimado un ahorro del 52.17%, al llevarlo a la práctica se obtuvo un 34.83% de ahorro adicional.

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
de Colombia

Vigilada Mineducación

RIUCaC

Debido a que en los días de evaluación (actualmente) y autoevaluación (realizado con la estrategia propuesta), no todos los actores de la empresa Equipo CS S.A.S., intervienen la totalidad del tiempo, los costos detallados, muestran que para la evaluación realizada actualmente, separando la norma ISO 9001:2015 y el modelo CMMI DEV 1.3 ML3, con la participación de un Analista de Calidad, evaluando cada uno de los proyectos; y la autoevaluación sugerida, con menor participación de cada actor, por realizar en forma conjunta la norma y el modelo mencionados, donde no se requiere la participación del Analista de Calidad, generando un ahorro de \$16.385.000 (Dieciséis millones trescientos ochenta y cinco mil pesos), correspondiente a un 87.9%.

En cuanto a las evidencias recolectadas, un gran porcentaje son utilizadas por más de un ítem, ya sea de ISO 9001, de CMMI o de ambos.

### FUENTES:

- [1] International Organization for Standardization, «ISO 9000 family - Quality management,» International Organization for Standardization, [En línea]. Available: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>. [Último acceso: 2019].
- [2] ISO (Organización Internacional de Normalización), Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001, 4 ed., Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2015, p. 47.
- [3] Carnegie Mellon University, CMMI® para Desarrollo, Versión 1.3, 3 ed., Pittsburgh: Editorial Universitaria Ramón Areces, 2010.
- [4] Equipo CS S.A.S., «Equipo CS,» [En línea]. Available: <http://grupoEquipoCS.com.co/>. [Último acceso: 2019].
- [5] Hsiao, Betsy; Weber, Cynthia, «ISO 9001:2015 a su alcance,» Vinca, LLC, 2017. [En línea]. Available: <http://www.normas9000.com/content/Default.aspx>. [Último acceso: 2019].
- [6] International Organization for Standardization, «When the world agrees,» International Organization for Standardization, [En línea]. Available: <https://www.iso.org/home.html>. [Último acceso: 2019].
- [7] CMMI® Institute, «CMMI® Development,» ISACA, [En línea]. Available: <https://cmmiinstitute.com/cmmi/dev>. [Último acceso: 2019].
- [8] C. A. Monje Álvarez, Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa, 1 ed., vol. 1, Neiva: Universidad Surcolombiana, 2011, p. 217.
- [9] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, P. Baptista Lucio, S. Méndez Valencia y C. P. Mendoza Torres, Metodología de la Investigación, 6 ed., vol. 1, México D.F.: Mc Graw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V., 2014.



- [10] Project Management Institute, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6 ed., I. e. Project Management Institute, Ed., Chicago, IL : Project Management Institute, Inc, 2017, p. 765.
- [11] M. B. Chrissis, M. Konrad y S. Shrum, CMMI : guidelines for process integration and product improvement, 2 ed., New Jersey: Addison-Wesley, 2007, p. 676.
- [12] I. C. d. N. T. y. C. (ICONTEC), Sistemas de gestión de la calidad : requisitos, 4 ed., Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2015, p. 33.
- [13] I. C. d. N. T. (ICONTEC), Compendio : normas fundamentales sobre gestión de la calidad, 5 ed., Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), 2015.
- [14] Guía para la aplicación de ISO 9001: 2015, 1 ed., Bogotá: Alfaomega, 2017, p. 314.
- [15] C. Jones, Software methodologies : a quantitative guide, Boca Ratón: CRC Press, 2017, p. 554.
- [16] J. Gómez Ruedas, Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa, Madrid: FC Editorial, 2016, p. 220.
- [17] F. J. Pino, M. Rodríguez Monje, M. Piattini Veltuis, C. M. Fernández Sánchez y B. Delgado Riss, Modelo de madurez de ingeniería del software Versión 2.0, Madrid: AENOR Internacional, S.A.U., 2018, p. 154.
- [18] F. L. Cruz Medina, A. d. P. López Díaz y C. Ruiz Cárdenas, «Sistema de gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación,» Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo, vol. 17, nº 1, pp. 59-69, 2017.
- [19] A. Luna, «Interpretación de la norma ISO 9001:2015, Cambios e implementación,» 1 12 2017. [En línea]. Available: <http://www.cesaveson.com/files/docs/bolsa%20de%20trabajo/temario%20SGC/INTERPRETACION%20NORMA.pdf>. [Último acceso: 03 05 2019].
- [20] L. F. Narváez Ruiz, Diseño de un sistema de gestión de calidad (SGC) con la norma ISO 9001:2015 para el área de tecnologías de información de la Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, Área de Tecnologías de Información, 2016, p. 74.
- [21] G. Arauz Ortiz, M. E. Morales Trujillo, H. Oktaba y E. Ramírez Hernández, «Integrating Agile Methods into a Level 5 CMMI-DEV Organization: a Case Study,» IEEE Latin America Transactions, vol. 14, nº 3, pp. 1440-1446, 3 2016.
- [22] Project Management Institute, Inc, La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute, 6 ed., Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc, 2017, p. 765.



- [23] Software Engineering Institute, CMMI® para Desarrollo, Versión 1.3, 3 ed., Hanscom AFB, MA, 2010, p. 555.
- [24] H. A. Vargas Moreno y S. Arce Labrada, Modelo conceptual de gestión en calidad para el servicio de consultoría en estudios, diseños e interventoría para ICCOINT Ingeniería S.A.S., Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2016.
- [25] D. E. Arévalo Bonilla y G. Cubillos Cartagena, Estándares de calidad en la Ingeniería de Software CMMI e ISO 9000-3, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2009.
- [26] D. Fontecha Guzmán y J. Valandia Vega, Actualización a las guías de auditoría elaboradas para el desarrollo de aplicaciones y control de cambios de los sistemas de información en la Empresa Digitalware Ltda., Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2016.
- [27] S. J. León Herrera y C. Bilbao Cortés, Estructura de la evaluación de desempeño basado en la norma NTC – ISO 9001: 2015 en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2016.
- [28] C. A. Machado Hernández, P. V. Torres Díaz y J. Pérez González, Proceso de gestión de problemas para las aplicaciones Core del Banco Falabella a través de la metodología ITIL, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2016.
- [29] J. A. Suárez León y A. Luque León, Propuesta del esquema documental para el desarrollo del sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001 para la Empresa Safer Ingeniería S.A.S, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2015.
- [30] M. A. Torres Chaparro, A. M. Gómez Benavides y R. Merchán Patarroyo, CASO gestión de calidad para desarrollo de software, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2005.
- [31] J. A. Torres Robles, L. E. García Beltrán y D. Holman, Herramienta de información Web para apoyar el aprendizaje de CMMI for Development, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2011.

#### **LISTA DE ANEXOS:**

Anexo 1. Estructura de los repositorios de proyectos en el Equipo CS S.A.S.

Anexo 2. Lista de archivos recolectados como evidencias para el proyecto Afiliaciones Famisanar

Anexo 3. Lista de archivos recolectados como evidencias para el proyecto Afiliaciones Nueva EPS

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
**de Colombia**  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Anexo 4. Lista de archivos recolectados como evidencias para el proyecto Gestión de Activos Fijos

Anexo 5. Manual de usuario

Anexo 6. JUJI Preparación Auditorias XXX

Anexo 7. Paper proyecto

Anexo 8. Presentación del proyecto